

# ***Iz mljekarstva stranih zemalja***

Dipl. inž. Zaharije Milanović, Novi Sad  
Institut za prehrambenu industriju

## **NEKI ELEMENTI PROIZVODNJE I ORGANIZACIJE MLEKARSKE INDUSTRIJE U NIZOZEMSKOJ**

Autor je boravio u Nizozemskoj u periodu septembar 1966—maj 1967 i u Holandskom institutu za mljekarstvo (NIZO) proučavao **organizaciju i metode unapređenja kvaliteta proizvodnje mleka i mlečnih proizvoda**. Nizozemska je kako po obimu proizvodnje i eksporta, tako i po kvalitetu i ekonomičnosti proizvodnje među prvim zemljama u svetu. Iskustvo takve industrije, čak i u fragmentarnom vidu, korisno je uopšte, a posebno za zemlju u kojoj je mljekarska industrija u procesu nastajanja. Biće prikazana neka od pitanja koja je autor imao prilike da upozna i proučava.

### **1. Opšti uslovi**

U našoj zemlji i ne samo u njoj, i to kako među ljudima koji rade u mljekarstvu tako i uopšte, rasprostranjeno je mišljenje da je to pre svega »mljekarska« zemlja. Kada se putuje kroz polja ili kada se prisustvuje raznim poljoprivrednim izložbama kojih je u ovoj zemlji priličan broj, ili kada se sedne za bilo kojim obedom, nesumnjivo se nameće impresija da je to tako. Čak i sami Holanđani insistiraju na tome. U publikaciji »Poljoprivreda u Holandiji« (5) koju je izdala informativna služba Ministarstva poljoprivrede nalazimo i ovu konstataciju: »Mljekarstvo je najvažnija poljoprivredna industrija u Nizozemskoj i značajan deo (oko jedna trećina) proizvodnje se izvozi. Izvoz je postao značajan pre nego što je prerada mleka u fabrikama postala uobičajena praksa. Holandski maslac i sir imaju visoku reputaciju u inostranstvu upravo od 16 veka«.

Pre nego što bi izložili neke osnovne informacije i ocene o proizvodnji i organizaciji ove grane u Nizozemskoj želimo da ukažemo da ova grana ni izbliza nije za ekonomiku zemlje ono što bi se na osnovu njene afirmisanosti moglo zaključiti. Čest je slučaj da se visok nivo poljoprivredne proizvodnje u ovoj i nekim drugim zemljama objašnjava klimatskim faktorima kao odlučujućim i da je zbog toga mljekarstvo najrazvijenija grana. Mi bi želeli da pružimo neke činjenice koje će pokazati da mljekarstvo nije »najrazvijenija« i »najvažnija« grana u ovoj zemlji već samo razvijena i važna. Neodoljiv je utisak iz ove zemlje da prirodni uslovi mogu da utiču na obim proizvodnje jedne grane, ali ne i na kvalitet i ekonomičnost proizvodnje, odnosno ne na uslove rada u jednoj grani. Ako se jedna grana već razvija, onda se ona razvija po obimu onoliko koliko je potrebno da se zaokruži šira proizvodnja poljoprivrede, a po kvalitetu i ekonomičnosti do neophodnog nivoa da se obezbedi stabilna i prirodna reprodukcija.

Ovo zapažanje ćemo ilustrovati dvojako: a) impresijama kolega iz različitih oblasti koji su jednovremeno boravili u Holandiji i b) nekim brojčanim pokazateljima.

Prirodno je što oni koji u ovoj zemlji proučavaju mljekarstvo ili stočarsku proizvodnju uopšte zaključuju da je to vodeća zemlja u proizvodnji mleka, mesa

i jaja, ali je samo na prvi pogled čudno što u isto vreme oni koji proučavaju ostale grane kažu da je to vodeća zemlja u uređenju zemljišta (hidrotehnika, melioracije i pedologija), ili da je to vodeća zemlja u proizvodnji i prometu cveća, šećera, krompira, pa čak žitarica, voća i povrća. Nizozemska sigurno ne spada u svetske proizvođače žitarica, ali ona bez sumnje ima najviše prosečne prinose.

Izvoz je osnovna osobenost holandske poljoprivrede, čak i za neke proizvode kojima holandsko podneblje sigurno ne odgovara. Evo samo nekoliko podataka. U toku 1964. godine izvezeno je mlečnih proizvoda u vrednosti 887 miliona guldena što čini 14,5% ukupnog poljoprivrednog izvoza. U odnosu na 1955. povećanje iznosi 16%. U toku iste, 1964. godine izvezeno je svinjskog i goveđeg mesa za 563,5 mil. guldena (345% više nego 1955), a izvoz voća, povrća i cveća 1.151 milion (125% više nego 1955). Samo za izvoz paradajsa dobiveno je 252,7 a za izvoz sira u istoj godini 260,7 miliona guldena.

Industrijska i poljoprivredna proizvodnja zemalja Zapadne Evrope organizovanih u Zajedničkom tržištu je dobro poznata. Pokušaćemo da nivo holandske poljoprivrede prikazemo u poređenju s prosekom zemalja ZET. Sa 10% poljoprivrednog stanovništva u svojoj zemlji i na 3% od ukupnog poljoprivrednog zemljišta zemalja ZET, Holanđani proizvode dovoljno poljoprivrednih proizvoda za 6,7% stanovništva ove zajednice. I ne samo to. Dobar deo proizvodnje se izvozi, jer je ukupni export-import bilans značajno pozitivan. Da bi bilo jasnije evo samo dva podatka: a) u toku 1962—64, prosečan prinos mleka po kravi u Nizozemskoj je bio 4162 kg sa 3,83% masti, a prosek zemalja ZET 2991 kg sa 3,73 masti; b) u istom periodu prosečan prinos pšenice u Holandiji bio je 45 mc po ha, a prosek zemalja ZET 26 mc/ha. (7)

Nije naš zadatak da analiziramo uzroke odnosno faktore koji su doveli holandsku poljoprivredu na tako visok nivo, pa bi samo izneli svoj zaključak donet na osnovu onoga što smo zapazili, čuli ili pročitali. Čini nam se da su u pitanju tri osnovne grupe faktora:

- a) prirodni uslovi i geografski položaj. Relativno slabi kvalitet zemljišta i jednostrana klima opredeljivali su holandsku poljoprivredu na specijalizaciju i izvoz od samog njenog početka. Pojava i porast velikih industrijskih i potrošačkih centara u neposrednoj blizini (Engleska, Nemačka, Belgija i Francuska) potencirali su trend izvoza;
- b) ljudi i nacija formirani u toku dugotrajne borbe protivu prirodnih i drugih neprijatelja i teškoća. Evo jedne ilustracije! »Bog je napravio zemlju a Holandiju Holanđanin«. Ove reči nisu bez osnova. Geografska istorija Holandije je jedinstvena u svetu. Druge zemlje su ostale kako su bile stvorene, a holandski narod je bio primoran da je otima malo po malo od mora, i čineći tako, obavezao sebe na neprekidnu budnost prema snazi vode da bi sačuvao ono što je osvojio. Danonoćno moderne pumpne stanice i modernizovane vetrenjače rade da održe niže terene suvim. Niko ne može da odredi koliko je to koštalo — i još uvek košta — da Holanđanin dobije i sačuva ono što su druge nacije dobile kao poklon prirode« (13);
- c) prilaz ljudi i organizovanog društva razvoju proizvodnje. Već je pokazano da nema »glavne« i »sporedne« proizvodnje, one koja doprinosi razvoju društva manje ili više. Duh kooperacije i istraživačkog kreativnog rada je u osnovi svake grane, svakog pokreta, a rezultati dolaze gotovo sami po sebi. Ovo se posebno manifestuje u slučaju mlekarstva što je i bio predmet naših studija.

Ovaj uvod je dat sa ciljem da se pokaže da industrija mleka, njena proizvodnja i organizacija koja će biti u nastavku izložena nije neki izuzetak koji se privilegovano tretira, već samo deo proizvodnje ove zemlje.

## 2. Proizvodnja, upotreba i prerada mleka

Postoje dve osnovne faze u proizvodnji mlečnih proizvoda: a) proizvodnja mleka i b) njegova prerada u mlečne proizvode. Iako su proizvodnja i prerada mleka samo sukcesivne faze istog procesa, proizvodnja mleka se može smatrati ne samo primarnom po redosledu, već i odlučujućom po značaju za poslovne rezultate. Samo na bazi ekonomične proizvodnje mleka visokog kvaliteta može se imati uspešna mlekarska industrija. Ovo se jasno može videti i na primeru industrije mleka u Nizozemskoj.



S. 1. — Tipljena farma u provinciji Frizija: jedna milijarda kg mleka sa 4,10% masti isporučuje se godišnje fabrikama s teritorije prečnika u proseku 60 km

Mlekarsko farmerstvo nije bio predmet mojih studija, ali je to početna i bitna komponenta ove grane, pa nam se čini korisnim da razmotrimo neke momente. Nizozemska ima relativno sitan zemljišni posed, u proseku nešto veći nego privatni sektor u Jugoslaviji. Postoji tendencija da opada broj velikih poseda (preko 50 ha), kao i suviše malih i da se veličina gazdinstava stabilizuje između 5 i 50 ha. Na gazdinstva sa 5—20 ha otpada 62% celokupnog poljoprivrednog zemljišta. U periodu 1910—1962. ukupna poljoprivredna površina je povećana osvajanjem novih primorskih terena za 20%, a broj gazdinstava je povećan za 6%. Veličina poseda nije stihijno formirana. Ona se planskim merama i sada održava u datim proporcijama, pa čak i pri formiranju novih gazdinstava na novoosvojenim terenima mogu se naći farme svih veličina između 5 i 50 ha. Treba reći da se ove farme grade organizovano prema nacionalnom planu i kao gotove izdaju u dugogodišnji zakup.

RASPORED GAZDINSTAVA PREMA BROJU KRAVA

Tabela 1

Površina u ha	Broj krava i steonih junica					Ukupno		Prosečno po jed. gazd.
	1	2—4	15—19	20—49	50	gazd.	krava	
Bez. zemlje	562	440	255	13	—	1.270	4.208	3,3
0,01—1	3.008	1.498	162	2	—	4.670	7.757	1,65
1—3	4.228	11.856	1.849	14	—	17.947	47.788	2,68
3—5	1.207	7.688	8.106	14	—	17.015	78.811	4,6
5—10	1.241	6.399	39.342	344	—	47.326	382.814	8,1
10—20	884	2.775	38.541	9.041	6	51.247	703.769	13,7
20—50	1.294	1.738	6.901	11.001	304	21.238	438.714	21,0
50	232	238	379	293	91	1.233	20.909	17,0
Ukupno gazdin.:	12.656	32.632	95.535	20.722	401	161.946		
Ukupno krava:	12.656	94.871	993.749	559.900	23.594		1.684.770	

»Landbouwcijfers 1966« str. 58.

Najveći broj farmera nema stalnih radnika, već sami s porodicom obavljaju radove. Od ukupno oko 220 000 farmi 15% ima stalnih radnika, i to u proseku 1,75 radnika po jednom gazdinstvu. Raspored gazdinstava kao i nivo stočarske proizvodnje su posebno interesantni, pa ih dajemo nešto preglednije u tabelama. Čini nam se da bi bilo vrlo demonstrativno da se ovi podaci uporede sa stanjem u boljim poljoprivrednim reonima naše zemlje, ali to nije zadatak ovog napisa. Vredno je zapaziti i stalni porast ne samo bruto proizvodnje i prinosa po grlu stoke, već i povećanje broja grla, čak i u slučaju krava i ovaca. Rasprostranjeno je mišljenje u mlečarskim krugovima Jugoslavije da je svetsko tržište prezašićeno mlekom i mlečnim proizvodima i da je na njemu moguće nastupati samo uz državne subvencije. Trend stalnog povećanja bruto proizvodnje kao da demantuje takva mišljenja, jer je Nizozemska izraziti proizvođač za svetska tržišta ne samo mleka već i poljoprivrednih proizvoda uopšte. S obzirom na obim izvoza postavlja se pitanje mogućnosti subvencije tako velike proizvodnje. Nesumnjivo je u pitanju ekonomičnost tj. proizvodna konkurentnost kao i organizovanost unutar grane.

BROJ GRILA STOKA NA 100 ha OBRADIVOG ZEMLJIŠTA U PERIODU 1950—1965.

	1950		1955		1960		1965	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
Krave	115	100	117	102	123	107	129	112
Goveda	117	100	130	111	151	129	166	142
Svinje	80	100	103	129	128	160	166	208
Ovce	17	100	17	100	20	118	21	124
Živina	1.006	100	1.322	131	1.830	182	1.874	186

(Landbouwcijfers 1966, p. 81, 106 and Produktschap voor Zuivel 1965 Overzicht 5)

Oko 55% poljoprivrednog zemljišta koristi se za mlekarsko farmerstvo. To su uglavnom tereni koje je gotovo nemoguće uspešno koristiti za neku drugu proizvodnju. Krave su 6 meseci na paši, a približno toliko u stajama. Dok su krave na paši ne uvode se u staje i obrnuto, dok su u stajama ne isteraju se na pašu.

Proizvodnja stočne hrane smatra se važnijom u vezi s ekonomikom proizvodnje mleka nego sam način ishrane. »Ranije maksimum količine sena i silaže koju krava može da svari bila je dovoljna za održavanje i proizvodnju 7 kg mleka, ali danas moguće je sastaviti obrok iz hraniva proizvedenih na farmi s dodatkom koncentrata, koji je dovoljan za prinos od 15 kg mleka po kravi na dan u proseku. Ovo poboljšanje je postignuto primenom kosidbe u ranijem periodu rasta i povećanom upotrebom đubriva, čime se osigurava dovoljan ukupan prinos sočnijih (mlađih) hranivih materija po jedinici površine« (6). Naravno da je i selekcija odigrala važnu ulogu u povećanju proizvodnje po grlu što je opšte poznato, ali je visoku proizvodnju nemoguće postići i održati, naročito ako treba da bude jevtina, bez ekonomske visokovredne hrane. U Nizozemskoj se gaje samo tri rase krava. 74% od ukupnog broja pripada crno-belom govečetu, 24% crveno-belom i 2% beloglavom crnom govečetu. Oko 25% od ukupnog broja mlečnih goveda i podmlatka namenjenog proizvodnji mleka registrovano je kod matične službe »The Netherlands Cattle Herdbook«. Pokrajina Frizija ima svoj »Herdbook« u kome je registrovano 40% goveda za mleko.

Kontrola mlečnosti, kao vredna pomoćna mera u selekciji, ne primenjuje se samo za goveda registrovanih u »herdbook« organizacije, već i za ostala. Dve trećine mlečnih krava je pod kontrolom količine i procenta masti (u Friziji 82%), i oko 20% pod kontrolom % proteina u mleku (provincija Orente 35 a Frizija 28%). Razlika između prosečne proizvodnje mleka zemlje po kravi pod kontrolom nije visoka s tendencijom da iščezne. Ova razlika je u 1960. iznosila 553 kg mleka i 0,24% masti, ali samo pet godina kasnije 165 kg mleka i 0,1% masti. Sezonsko variranje mleka je takođe jedna od karakteristika holandskog mlekarstva. Maksimum letnje proizvodnje je oko dva puta veći od zimskog minimuma. U Friziji ovaj odnos je 1 : 2,5.

Visoki nivo mlekarske proizvodnje u Nizozemskoj vrlo dobro je poznat u svetu. Manje je poznata činjenica da se razvoj mlekarstva i dalje nalazi u usponu, posebno u kvalitativnom smislu. Evo nekih podataka koje ilustruju bruto proizvodnju i njeno povećanje u zadnjih petnaest godina.

		1951	1965
broj krava i junica	× 1000	1.520	1.723
broj krava i junica na 100 ha			
trav. površ.		155	129
ukupna proizvodnja mleka	× 1000 t	5.771	7.142
mleko isporučeno fabrikama	× 1000 t	4.766	6.485
isporučeno fabrikama % od			
ukupnog		83	91
prosečno po kravi godišnje, kg		3.800	4.207
prosečan sadržaj mlečne masti, %		3,57	3,86

Kako je bilo moguće da se postigne takvo povećanje proizvodnje mleka na jedinicu površine i po kravi na tako visokom nivou? Ovo pitanje je posebno interesantno za neke rejone Jugoslavije gde se ulažu prilični naponi da bi se poboljšala proizvodnja. Da se odgovori na ovo pitanje bilo bi potrebno da se studira istorija mlekarstva ove zemlje i mnogi aspekti sadašnje organizacije. Zato ćemo mi uzeti ove podatke kao takve, ali želimo da podvučemo da su naponi i mere za razvoj i unapređenje proizvodnje zasnovani na bazi dugotrajne i stabilne politike koja je dovela do izgradnje sistema koji već deluje sâm po sebi. To omogućuje da se prave mere preduzimaju u pravo vreme zbog čega je u mnogim pitanjima mlekarstvo Holandije vodeće u svetu. Radi ilustracije ove konstatacije dajemo samo jedan primer.

Od masovnog uvođenja kontrole mlečnosti i selekcije na bazi količine i masnoće mleka postignuti su značajni rezultati. Mnoge poznate mlekarske zemlje i dalje uvoze krave iz Holandije radi poboljšanja proizvodnih sposobnosti svojih zapata. Prosečna proizvodnja u Holandiji bila je 1910. godine 2530 kg mleka s 3,1% masti ili 78 kg mlečne masti po kravi. Brojke za 1965. date su u prednjoj tabeli. U pojedinim provincijama proseci su i veći od datih. Tako je procenat masti u Friziji već nekoliko godina preko 4% i beleži stalni porast. Međutim, za sve to vreme nije vršena selekcija krava na bazi procenta proteina iako su proteini ekonomski važni koliko i mast ako ne i važniji. Ovo nije bilo tehnički izvodljivo zbog nedostatka adekvatne metode određivanja sadržaja proteina u mleku, pa su se selekcioneri zadovoljavali izvesnim stepenom korelacije između sadržaja proteina i masti.

Čim je otkriven relativno jednostavan princip određivanja proteina u mleku koji je omogućavao metode za brzo i masovno ispitivanje mleka, naučne i stručne organizacije su pristupile razvoju ovih metoda i vrlo brzo uspele da predlože metodu koja je omogućavala određivanje proteina u velikom broju uzoraka (gotovo 10 000 na dan u jednoj laboratoriji). Na bazi ovoga mlekarski savez u provinciji Frizija odlučio je da izgradi potrebnu laboratoriju, uvede plaćanje mleka i na osnovu sadržaja proteina i na taj način stimulira selekciju krava prema sadržaju proteina. A mogućnosti za selekciju nisu neznatne. Sadržaj proteina kod individualnih krava varira između 2,9 i 3,9% a u zbirnom mleku u fabrikama između 3,1 i 3,6%.

Prva laboratorija za određivanje sadržaja proteina u mleku pojedinih krava bila je otvorena u maju 1957. u provinciji Frizija. Laboratorija je koristila metodu Kofranya koja je prilagođena za masovna ispitivanja od strane van der Have-a i Muldera. Ova metoda je bazirana na principu oslobađanja amonijaka u alkalnoj sredini koje je proporcionalno sadržaju proteina. Amonijak se destilira i hvata u kiselom rastvoru a količina ovoga se određuje titracijom (10).

U međuvremenu nemački istraživači su otkrili mnogo jednostavniji princip za određivanje sadržaja proteina u mleku koji je uz to omogućavao i automatizaciju uređaja za izvođenje velikog broja analiza uz mnogo manje troškove. Ovu metodu su dalje razvili, usavršili i prilagodili za automatizovani rad holandski istraživači Raadsveld i Posthumus, pa je jedan od provincijskih mlekarskih saveza odlučio da umesto metoda na bazi parne destilacije izgradi laboratoriju na principu precipitacije proteina određenim bojama, pre svega Amido Black 10B. Mlekarski savez provincije Frizija je odmah reagovao i odlučio da svoju laboratoriju demontira (uprkos znatnim ulaganjima) i da je zameni novom (10).

Evo razloga! U toku 1959. godine (metod parne destilacije) ispitano je 1 345 168 uzoraka mleka uz angažovanje 37 lica, a u 1965 ispitano je 1 280 369 uzoraka sa svega 11 lica. U prvoj laboratoriji bilo je angažovano 24 laboranta a u drugoj samo 3. (2).

Napred je rečeno da se prave mere preduzimaju u pravo vreme a ovde bi dodali i na pravi način. Evo jednog primera. U Nizozemskoj se još uvek masovno ne koristi hlađenje mleka na farmama. Uvek kada se predlaže ili preduzima neka mera postavlja se pitanje »zašto«. Neki kažu da se poboljša higijenski kvalitet mleka, ali na to je odgovoreno da se može postići i održati dovoljno dobar kvalitet i bez toga. Drugi kažu da se mleko prima svaki drugi dan i da se uštedi na transportu kao i da se ne mora raditi nedeljom. Ovo je logično ali se postavilo pitanje, šta će onda biti s kvalitetom mleka, jer se mleko menja iako je na niskim temperaturama. U vezi s tim otkriveno je da hlađenje mleka vrlo loše može da se odrazi na kvalitet holandskih sireva i zbog toga se ovo pitanje još uvek izučava i još se ne preporučuje uvođenje hlađenja mleka na farmama. Ne žure, a ipak stižu!

(Nastavak sledi)

## ***Vijesti***

### **PREDNOST ZAKONA O FONDU ZA POSLOVNU SIGURNOST PROIZVODNJE I IZVOZA STOČARSKIH PROIZVODA**

Predstavnici radnih organizacija, Saveznog sekretarijata za privredu, Saveznog sekretarijata za spoljnu trgovinu, Savezne privredne komore, Zajednice poljoprivredno-industrijskih kombinata Jugoslavije i Biroa za koordinaciju izvoza stoke i stočnih proizvoda pripremili su prednacrt zakona o fondu za poslovnu sigurnost proizvodnje i izvoza proizvoda stočarstva. Ovaj prednacrt nedavno je usvojio i Savjet za poljoprivredu Savezne privredne komore koji će ga krajem ovog meseca dostaviti nadležnim saveznim organima na usvajanje.

Fond se osniva u cilju stabilizacije proizvodnje i izvoza stoke, stočnih proizvoda i prerađevina. Fond treba da omogućiti otklanjanje negativnog uticaja na proizvodnju i izvoz, oscilacija cijena, koje se formiraju na inozemnim tržištima.

Fond ima svojstvo pravnog lica. Sjedište fonda je u Beogradu. Fondom upravlja Upravni odbor fonda. Fond ima direktora fonda. Zadaci, organizacija i rad fonda reguliraju se posebnim pravilnikom (statutom), koji donosi Upravni odbor fonda uz suglasnost Saveznog izvršnog vijeća.

Upravni odbor fonda sačinjavaju predstavnici radnih organizacija, koje imenuje odgovarajući savjet Savezne privredne komore na predlog zainteresiranih grupacija privrednih organizacija u okviru Savezne privredne komore i po jedan predstavnik, koje imenuje Savezno izvršno vijeće i Savezna direkcija za rezerve prehrambenih proizvoda.

U prednacrtu se navode zadaci upravnog odbora fonda, kako se formiraju sredstva fonda, kao i korisnike tih sredstava.

**Izvod iz biltena »Poljodobra« 3/68.**